PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

11-198435

(43) Date of publication of application: 27.07.1999

(51)Int.CI.

B41J 2/44 **B41J** 2/525 B41J 11/42 B41J 25/20 G03G 15/01 G03G 21/14

(21)Application number : 10-005053

(71)Applicant:

FUJI XEROX CO LTD

(72)Inventor:

(22)Date of filing:

13.01.1998

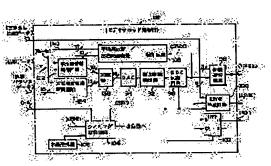
TANIWAKI MICHIO

(54) IMAGE FORMING APPARATUS

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To correct positional shift of image formation without complicating the constitution.

SOLUTION: Based on the positional measurements of register marks put in the center and at the opposite ends of an image recording range, a data for designating the recording magnification of the entire image along main scanning direction, a data for designating the balance of recording magnification between the left and right parts of image area, and a writing position data designating the timing for starting image recording are inputted. A phase select circuit 98 and an LSYNC generation circuit 100 adjust the timing for starting image recording based on the writing position data. A detection circuit 108 detects the mean frequency of clock signal and the frequency difference in a partial image area during laser 1 scanning. Based on the detected frequency, a mean frequency control circuit 122 and a left/right frequency difference control circuit 324 controls the frequency of clock signal (oscillation frequency of a VCO 92) to vary with a variation width corresponding to the magnification balance data during laser 1 scanning with reference to the frequency corresponding to the magnification data.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted r gistration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(18) 日本国特群庁 (1b)

(11) 特許出願公開番号 (1a)公開特許公報(A)

വ 特開平11-19843

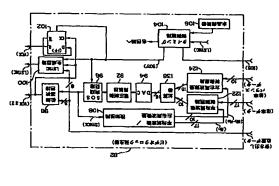
(43) 公閒日 平成11年(1999) 7月27日

3/00 M 11/42 D 25/20 112 A 3/00 B (全21頁)	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区亦坂二丁目17番22号 谷脇 道夫 神奈川県施老名市本郷2274番地 富士ゼロ ックス株式会社海老名事教所内 沖理士 中島 薄 (外3名)
F1 B41J G03G B41J OL	(71) 出額人 000005496
2/44 2/525 11/42 25/20 15/01 11.2 電空請求 未請求 請求項の数7	特國平10-5053 平成10年(1998)1月13日
(51) Int. Cl. B 4 1 J G 0 3 G	(2) 出國日 (2) 出國日

(54) 【発明の名称】回像形成装置

【歌蹈】 画像形成位置ずれの補正を構成の複雑化を招 くことなく変現する。

レジマークの位置を閉だした結果に基づき、主走査方向 に沿った頭像全体の記録倍率を指定する倍率データ、左 ちの部分画像倒壊の記録倍率のパランスを指定する倍率 き出し位階データが入力される。位相選択回路98及びLS き、レーザ1 走堂の間にクロック信号の周改数 (VC092の 【解決手段】 函像記録範囲の中央及び両端に形成した INC 生成回路100 は き出し位置データに基づき、函像 1 走査の間にクロック信号の平均周波数及び部分画像観 戦の周波数差を位知し、平均周波数制領回路122 及び左 パランスデータ、画像記録開始タイミングを指定する書 記録間始タイミングを望襲する。校田回路108 はフーカ し、倍率パランスデータに応じた変化幅で変化するよう 右周故数強制領回路124 は、検知された固波数に基づ 現役周波数)が、倍率データに応じた周波数を基準と に配合する。



【な評解状の億囲】

クロック信号に同総つたタイミングで形 **丸すくき屋像に応じて狡黠した光パームを被照好体上で 走査させることにより、前配被照射体上に頭像を形成す** る画像形成装置であって、

た周波数を基準とし、指定された前記回像の部分的な記 光ピームの走査方向に沿った回像全体の配録倍率及び前 れ、光ビームが1回走落される間に、前配クロック信号 の周波数を、指定された前配画像全体の配線倍率に応じ 光ピームの走査方向に沿った顧像の記録開始位置が指定 され、指定された前記記録開始位置から光ピームによる 国後の記録が開始されるように光アームの奴奴を観御す **碌倍率に応じた変化幅で変化させる周波数制御手段と、** 記走査方向に沿った函像の部分的な記録倍率が指定さ

を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【排水項2】 光ピームの走塗方向に沿った函像の記録 位置のずれを補正した両像の記録開始位置を演算して指 定する第1指定手段と 前記走査方向に沿った画像領域の長さのずれを補近した 画像全体の記録倍率を演算して指定する第2指定手段 前記走査方向に沿った面像の記録倍率の部分的なばらつ きを補正した画像の部分的な記録倍率を演算して指定す を更に備えたことを特徴とする請求項1記載の画像形成

に題に転等して重ね合わせることで、記録材料上にカラ

200

一回像を形成するカラー画像形成技器も知られている。

のトナー俊を形成し、名色のトナー像を関一の配縁材料

立に節軸指線を形成して名包(仮えばC、M、Y、K)

を構成する光学部品の公差及び光学部品の取付位置の公

【0003】この種の頭像形成数層では、Φ光史塗装■ 祭、〇光忠査按照が取付けられるフレームの公差、〇道 因により、像祖特体上の各色のトナー像の形成位置や配 録材料への各色のトナー像の転写位職が、所加の位置に 対し主赴並方向に沿ってずれることがある。この転写位 **留のずれは、カラー画像の形成においては色ずれとして**

段等の周囲環境や設置状態の変化及び経時変化、等の順

前配第1指定手段、第2指定手段及び第3指定手段は、

【請求項4】 前記光ピームの走査方向に沿った画像会 体の記録倍率として、画像領域を光ピームが走査する間 の前記クロック信号の平均周改数が指定されることを特 徴とする請求項1又は請求項2記載の函像形成装置。

【糖水項5】 前記光ピームの走査方向に沿った囮像の 部分的な記録倍率として、臨像領域を光ピームの走査方 向に沿った前配画像領域の中央で一対の部分画像領域に 分割したときの各部分画像領域における記録倍率のバラ ンスが指定されることを特徴とする請求項1叉は請求項 2 記載の面像形成装置。

ಜ 【請求項6】 前記一対の部分回僚領域における記録倍

る変顕制御手段と、

(発明の属する技術分野) 本発明は簡像形成装置に係

(発明の詳細な説明)

破形氏揿臂

[0001]

ひ、称に、形成すくむ国役に巧じた対撃した光パームか 故照射体上で走査させることで、被照射体上に調像を形 成する顕像形成装置に関する。 [0002] 20

【従来の技術及び発明が解決しようとする問題】従来よ り、光学街位位置から貸出されたワーがアーム等の光ガ **一ムを⑫祖特体上で走査(主走査)させて⑫祖特体上に** 静電階級を形成し、鉄静電階級を現像して得られたトナ 一像を記録材料に転写することで記録材料上に顕像を形 成する國像形成装置が知られている。また、光学を重装 置及び像担将体を複数値え、各数の像指的体上に各々独

る第3指定手段と、

【請求項3】 光ピームの走釜方向に沿って互いに異な る複数の位置にマークを形成させるマーク形成制御手段 前記マーク形成制御手段によって形成された複数のマー クの位置を各々検出するマーク校出手段と、 を更に備え、 前記マーク検出手段によって検出された複数のマークの 位置に基づいて、前記画像の記録開始位置、前記画像会 体の記録倍率及び前記画像の部分的な記録倍率を演算し て指定することを特徴とする請求項2配載の画像形成装 視認され、着しい回質低下を招いていた。 \$

[0004] なお主産変方向に沿った位置ずれや色ずれ は、より群しくは図10にも示すように、色画像会体の 配像倍率のずれ(主産塗方向に沿った画像循環の長さの **数化)、砂国後の記録倍番の部分的なばらり者(社党領** 方向に沿った国像領域の長さの部分的な変化:図では例 として、函位飯板の中央を境界として、免疫関始側の部 分領域の長さが走査終了側の部分領域の長さよりも長い 場合を示す)、②参参出し位置のずれ(画像観視の主角 **査方向に沿った位置のずれ)、の3つの要素から構成さ**

特闘平11-198438

ムが各々走査する間の前記クロック信号の開放数差又は 岡波数比が指定されることを特徴とする請求項5 記載の 前記クロック信号は、発援周波数を制御

【請求項7】 回像形成数圈。

前記周波数制御手段は、光ピームが走査される間のクロ シケ信号の回波数を校知し、校知した開放数が、指定さ

可能な発展器から出力された信号に基づいて生成され、

し、指定された位配面像の部分的な記録倍率に応じた数 化幅で変化するように、前配発模器から出力される信号 の周波数を勧錚することを特徴とする雛状項1記載の圖

2

れた前記画像全体の記録倍率に応じた周波数を基準と

母のパッソスとした、信託―女の弟の国会観賞を光パー

8

Á

3

特開平11-198439

ල

し、「タレンズを回復又は平行移動させると、レーザビ は、タンデムエンジンの主走査方向の色ずれを低減する ために、各色のレジャークの位置をセンサによって検出 し. PLL (Phase Locked Loop)によってクロック信号 の周波数を各色低に変化させることによって倍率のずれ を補正し、ピエン禁予等の駱島手段によって18レンズ し、固像 か出しタイミングを奴化させることで勢き出 ームの揺点位置が既光体からずれて回像の鮮鋭度が低下 を回転又は平行移動させることで部分倍率のずれを補正 する恐れがあると共に、回転又は平行移動による10レ ンズの移動量を精密に削御する必要があるので駆動手段 し位置のずれを補正することが記載されている。しか のコストが流む等の問題がある。

を高い分解能で高精度に相正しようとすると、分解能の **【0006】また、特間平6-242386号公報には、f 9 段** 楚によるドットの位置ずれを補正するために、艰発振器 生成すると共に、プログラマブルカウンタによって分周 比を変化させることにより、クロック信号の周期を1ド 1インチ当たりの光スポット数)、プロセス滋度(販光 から出力されるクロック信号を分周してクロック信号を 【0001】しかし、上記技術は高解保度の回像を高遊 で形成する等の場合に適用することが困難である。すな わち、例えば回像の記録密度が600spi (splは 体の移動遊疫)が約260mm/秒の条件では、デュア たとしても、クロック信号の周波数を300MHz 以上 もの高周故にする必要がある。また、色ずれや位置ずれ ステップ毎に分周比データを記憶する必要があり、膨大 [0008] 本発明は上記事実を考慮して成されたもの 協成の複雑化を招くことなく回像形成位置のずれを ルしロによって2ラインを阿時に臨光記録するようにし ット年に倒御することが記載されている。なお上記で は、分周比データをドット毎にメモリに配憶している。 なメモリ容量のメモリが必要になるという問題もある。 怕圧できる回像形成装置を得ることが目的である。 [6000]

像に応じて変励した光ピームを被照射体上で走査させる 【概題を解決するための手段】上記目的を達成するため は、クロック領毎に同想したタイミングで形成すべき固 ことにより、前配被照射体上に頭像を形成する画像形成 核器であって、光ピームの患強方向に沿った固像会体の 記録倍率及び前記走並方向に沿った画像の部分的な記録 倍率が指定され、光ピームが1回走査される間に、前記 クロック信号の周波数を、指定された前記画像全体の記 の部分的な記録倍率に応じた変化幅で変化させる周波数 緑倍率に応じた周波数を基準とし、指定された前記画像 関御手段と、光ピームの走査方向に沿った画像の記録間 始位間が指定され、指定された前記記録開始位置から光 に請求項1に記載した第1の発明に係る画像形成装置

変異を制御する変勵制御手段と、を備えたことを特徴と

【0010】 本発明は、光ピームの走強方向に沿った函 像全体の記録倍率及び光ピームの走査方向に沿った画像 の部分的な記録倍率が指定され、周波数制御手段は、光 ピームが1回走査される間に、クロック信号の周波数

応じた変化幅で変化させる。光ピームは、クロック信号 を、指定された前記画像全体の記録倍率に応じた周故数 を基準とし、指定された前配画像の部分的な記録倍率に **に回想したタイミングで、形成すくき回像に応じた質問** 問隔が、頭像全体の記録倍率及び画像の部分的な記録倍 率の指定に応じて変化し、画像全体の記録倍率のずれ及 されるので、クロック信号を上記のように変化させるこ とにより、画像を構成する各画素の主走査方向に沿った び回像の記録倍率の部分的なばらつきが格正される。

【0011】このように、クロック価略の固波敷や契化 させることで、画像全体の記録倍率のずれ及び画像の記 **碌倍率の部分的なばらつきを補正するので、画像の記録** 毎の光学部品の回覧や平行移動を行う必要はなく、構成 んだり、或いは画像の鮮鋭度の低下を招いたり等の不都 倍率の部分的なばらつきを補正するために、f0レンズ が複雑化して精密な制御が必要になったり、コストが増 合が生ずることを回避できる。

[0012]また本発明では、指示された画像全体の記 瞬倍率に応じてクロック信号の周波数の変化における基 **ゆとなる周波数が定まり、指示された函像の部分的な記 碌倍率に広じてクロック信号の周波数の変化における変 化幅が定まり、これらの周波数及び変化幅に従って、光** ピームが1回走査される間にクロック信号の周波数を変 化させるので、クロック信号の周波数の制御に際し、ク ロック信号の周期を1ドット毎に制御するために膨大な **制御データを配億しておく必要もなく、メモリ容量を大** 幅に削減することができる。

は、指定された記録開始位置から光ピームによる画像の ク信号の周波数を変化させることによる画像全体の記録 倍率のずれ及び画像の記録倍率の部分的なばらしきの結 る,従って請求項1の発明によれば、構成の複雑化を招 で、国像記録開始位置のずれが袖圧され、哲述のクロッ 正と併せて、画像形成位置のずれを解消することができ [0013]そして本発明では、光ピームの走査方向に 沿った画像の記録開始位置が指定され、変観制御手段 記録が開始されるように光ピームの変配を倒御するの <ことなく画像形成位置のずれを補正することができ

\$

る。また、本発明に係る画像形成装置が、互いに異なる 一画像を形成する画像形成装置である場合には、本発明 複数の色の画像を各々形成して重ね合わせることでカラ により各色の画像の画像形成位置のずれを各々補正する ことにより、前記カラ一面像の色ずれを解消することが

ピームによる固像の記録が開始されるように光ピームの 50 【0014】次にその他の発明を裁明する。第2の発明

光ピームの走査方向に沿った画像の記録位置のずれ れを補正した画像全体の記録倍率を演算して指定する第 2.指定手段と、前記走査方向に沿った画像の記録倍率の 部分的なばらしきを指圧した国像の部分的な記録倍率を 演算して指定する第3指定手段と、を更に備えたことを を補正した画像の記録開始位置を演算して指定する第1 **指定手段と、前記走査方向に沿った画像領域の長さのす**

ムの走査方向に沿った回像の記録開始位置、前記走査方 率の部分的なばらつきを補正した画像の部分的な記録倍 向に沿った画像全体の配録倍率、及び前配走査方向に沿 った画像の部分的な配録倍率については、例えば作業者 る毎の態様も可能ではあるが、第2の発明によれば、光 ピームの走査方向に沿った函像の記録位置のずれを補正 した記録開始位置が第1指定手段によって演算されて指 植正した画像全体の記録倍率が第2指定手段によって演 算されて指定され、前配走査方向に沿った画像の配録倍 【0015】先に説明した第1の発明において、光ピー によって計画・資算等の作業が行われて手助で指定され 定され、前記走査方向に沿った画像領域の長さのずれを 國像形成位置のずれを相正するにあたって、作業者が国 象の記録開始位置、画像全体の記録倍率、及び国像の部 分的な記録倍率を演算する等の作業を行う必要がなくな 率が第3指定手段によって演算されて指定されるので、 り、作業の省力化を実現できる。

形成制御手段と、前記マーク形成制御手段によって形成 段と、を更に備え、前配第1指定手段、第2指定手段及 録倍率の部分的なばらつきを求める必要がある。これら された複数のマークの位置を各々校出するマーク検出手 び第3指定手段は、前記マーク検出手段によって検出さ 始位置、前記画像全体の記録倍率及び前記画像の部分的 領域の長さのずれ、及び前配走査方向に沿った回像の記 [0016] 第3の発明は、光ピームの走査方向に沿っ て互いに異なる複数の位置にマークを形成させるマーク れた複数のマークの位置に基づいて、前記画像の記録開 [0017]先に説明した第2の発明において、画像の 記録開始位置、画像全体の記録倍率及び画像の部分的な 記録倍率を資算するためには、光ピームの走査方向に沿 った回像の記録位置のずれ、前記走査方向に沿った回像 は、画像形成装置によって形成された画像に基力いて作 **薬者が計測し、計測結果を入力するように構成すること** も可能ではあるが、作業が煩強であると共に、正確な値 な記録倍率を演算して指定することを特徴としている。 が得られない可能性もある。

田手段によって設出された複数のマークの位置に基づい [0018] これに対し第3の発明は、マーク形成制御 手段により、光ピームの走査方向に沿って互いに異なる 指定手段、第2指定手段及び第3指定手段は、マーク検 複数の位置にマークが形成され、形成された複数のマー クの位置がマーク検出手段によって各々検出され、第1

1、回後の記録風格位置、国後生体の記録信 及び国像 の部分的な記録倍率を该算するので、画像の記録位置の ずれ、面像倒域の長さのずれ及び顕像の記録倍率の部分 的なばらしきを正確に求めることができ、これらが複雑 度に制正されるように、国像の記録問始位置、画像全体 の記録倍率及び函像の部分的な記録倍率を資算すること 【0019】第4の発明は、前配光ピームの赴資方向に 沿った顔像全体の記録倍率として、頭像類域を光ピーム が走査する間の前記クロック信号の平均周波数が指定さ れることを特徴としている。

ることで容易に役知することができ、後知した平均開設 [0020] 先に説明した第1の発明及び第2の発明に おいて、光ピームの走査方向に沿った画像全体の記録倍 率は、例えば、記録倍率に広じて変化する間像概域の長 さ、或いは記録倍率そのものを用いて指定されるように してもよいが、第4の発明のように、国像全体の配像倍 **母として、固像飯袋を光ピームが患者する間のクロック** 信号の平均周波数が指定されるようにすることが好まし い。クロック信号の平均周改数はパルス数をカウントす とで、函像全体の記録倍率を、指定された平均関放数に 対応する記録倍率に一致させることができるので、配御 が容易になり、周波数制御手段の構成を簡単にすること 数が指定された平均周波数に一致するように制御するこ ន

一ムの走査方向に沿った前記頭象徴域の中央で一対の部 分画像領域に分割したときの各部分置像領域における配 【0021】 類5の発明は、 位配光ピームの危権方向に 沿った国役の部分的な記録倍載として、確保無減を光灯 おいて、光ピームの忠衡方向に沿った顕像の部分的な記 緑倍率は、例えば、四份無域を多数の部分面保無域に組 たときの各部分頭像領域における記集倍率のバランスが 指定されるようにしているので、部分的な記録倍率の指 かく区切って各部分国役無域毎に指定されるようにして し部5の発明は、國像の部分的な記録倍等として、國像 定が容易になると共に、周波数制御手段による制御も簡 【0022】先に説明した第1の発明及び第2の発明に に、周彼数制御手段による制御も煩躁になる。これに対 領域を該國僚領域の中央で一対の部分國際領域に分割し 録倍率のバランスが指定されることを特徴としている。 もよいが、部分的な記録倍率の指定が複雑になると共 単になる。 5

おける記録倍率のパランスとして、前記一対の部分置像 飯域を光ピームが各々走査する間の前配クロック信号の 周波数楚又は周波数比が指定されることを特徴としてい [0023] 第6の発明は、前記一対の部分置像無域に

[0024] 先に説明した第5の発明において、一対の 部分面像倒成年の記録倍率に応じて変化する部分面像側 部分回像領域における記録倍率のバランスは、例えば、

S

特開平11-198435

2 で、頭像の部分的な記録倍率を指定された周波数差又は ようにすることが好ましい。クロック信号の周波数差や 域の長さ、或いは部分面像領域体の記録倍率そのものを 用いて指定されるようにしてもよいが、第6の発明のよ **うに、一対の部分函数気候における記録倍率のバランス** として、一対の部分画像領域を光ピームが各々走査する 間のクロック信号の周波数差又は周波数比が指定される カウント値の哲や比を収算することで容易に役知するこ とができ、故知した周波数楚又は周波数比が指定された 国波数比に対応する部分的な記録倍率に一致させること ができるので、耐弾が容易になり、周波数制御手段の様 周波数比は、部分画像領域毎にパルス数をカウントし、 岡波数楚又は周波数比に一致するように制御すること 吹を簡単にすることができる。

数を基準とし、指定された前配面像の部分的な記録倍率 [0025] 筑7の発明は、前配クロック信号は、発援 岡波数を開御可能な発扱器から出力された信号に基づい て生成され、前起周波数倒御手段は、光ピームが走査さ れる間のクロック信号の周改数を欲知し、欲知した周波 数が、指定された前配面像全体の記録倍率に応じた周被 に応じた変化値で変化するように、前記発振器から出力 [0026]先に説明した第1の発明において、周汝数 される信号の周波数を制御することを特徴としている。

明は、発援周波数を制御可能な発振器から出力された信 具体的には、例えば特関平6~242386号のように、激発擬 器から出力されるクロック信号に対する分周比を変化さ せることによって実現できるが、この態格では、凝発扱 器として高周波の発復器が必要になり、回像を高い記録 密度で記録することが困難である。これに対し第7の発 **時に基づいてクロック信号を生成するので、分周比を変** 化させることで周故数を変化させる場合と比較して、同 **一周波数のクロック信号を得るための発援器の発援周波** 別御手段がクロック信号の周波数を変化させることは、 数を大幅に低くすることができる。

[0027] また、第7の発明は、光ピームが走査され 5間のクロック信号の周波数を検知し、検知した周波数 が、指定された面像全体の配録倍率に応じた周波数を基 **ゆとし、指定された脳像の部分的な記録倍率に応じた変** 化幅で変化するように、発展器から出力される信号の周 故数を制御するので、発板器の発扱周波数に対してフィ **ードバック制御が行われることになり、発援器のばらつ** まや、温度等の周囲環境の数化に抱らず、発放器から出 カされる信号の周故数及びクロック信号の周故数を高符 度に慰謝することができる。

ピームが固像領域を走塗しているときには、発振器の発 ようにすることも可能ではあるが、より好ましくは、光 【0028】なお、第7の発明によるクロック信号の周 改数の制御としては、例えば光ピームが画像領域を走査 したいるときにも、役包した国役数に基力いて発復国役 数をリアルタイムで開整するフィードバック制御を行う

22

扱周波数を制御するためのパラメータの値を変更しない ていないときに、発描周故数を制御するためのパラメー オープンループ制御とし、光ピームが回像領域を走査し **夕の値を調整することが望ましい。**

[0029]

[発明の実施の形態] 以下、図面を参照して本発明の実 施形態の一例を詳細に説明する。 なお、以下では本発明 に支降のない数値を用いて説明するが、本発明は以下に 紀载した数値に限定されるものではない。

[0030]図1には、本発明の面像形成装置としての

カラー回像形成装置10が示されている。このカラー画 信号をフィルタによって各色の信号に分解して光電変換 と、転写ベルト24の下方側に配置された4個の散送ロ 像形成装置10は、原稿をスキャニングして得られた光 し各色の画像信号を形成する画像観取装置 14と、カラ と、3個の搬送ローラ30A~30Cと、搬送ローラ3 **ーラ32A~32Dと、椴送ローラ32A~32Dに巻** を掛けられた無猫の敷送ベルト34と、転卸ベルト24 一回像形成装置 10全体の作動を制御する制御部 16 及び散送ベルト34を回転駆動する回転駆動部40と、 0A~30Cに巻き掛けられた無端の転写ベルト24 2

(K) 画像形成用の画像形成的12A、イエロー(Y) [0031] 転写ベルト24の上方には、ブラック を備えている。

回像形成用の画像形成部12B、マゼンタ (M) 画像形 成用の画像形成部12C、及びシアン (C) 画像形成用 4 を回転駆動したときの転母ベルト24の移動方向(図 回像形成部12A~12Dは同一構成であり、被照射体 の画像形成的12Dが、回転駆動部40が転卸ベルト2 1の矢印A方向)に沿って略等問隔で配置されている。 としての感光体ドラム20を各々俯えている。 33

体ドラム20の周囲には、感光体ドラム20を帯観させ **童装置18、感光体ドラム22上の静電潜像が形成され** 【0032】感光体ドラム20は、軸線が転写ベルト2 4の移動方向と直交するように配置されており、各感光 るための帯電器36、帯電された感光体ドラム20上に **レーザピームを照射して静電潜像を形成する光ピーム走** 2、及び感光体ドラム20に残されたトナーを除去する ための清掃器38が配置されている。回像形成部12A た部位に所定色のトナーを供給して静電階像を現像し、 感光体ドラム22上にトナー像を形成させる現像器2 ~120の感光体ドラム20上に形成されたトナー像 は、仮写ベルト24のベルト面上に各々版写される。 49

【0033】また、画像形成部12A~12Dよりも転 が配置されている。レジ被知センサ28は、LED等の 発光素子とCCDセンサ等の受光素子の対から成る3個 に、転写ベルト24の幅方向に沿って中央及び両側(転 写ベルト24の幅方向に沿って画像領域の中央及び両端 のレジ被떰センサ28A~28Cが、図2に示すよう

に対応する位置)の3カ所の上方に各々配置されて構成

4 上の所定箇所に照射し、転写ベルト24で反射された 光を受光素子で受光することにより、 転写ベルト24上 されており、発光素子から射出された光を転写ベルト2 る。なお、レジ彼知センサ28は請求項3に記載のマー の対応する箇所に形成されたレジマーク(詳単は後述) をレジ校知センサ28A~28Cによって各々観み取 る。レジ検知センサ28は制御部16に接続されてい ク検出手段に対応している。 【0034】また、転写ベルト24の下方側に位置して 方向に移動するように回転駆動される。一方、図示しな 多数枚収容されている。給紙トレイから引き出された転 ることによって転写ベルト24の外周面に形成されたト いる搬送ベルト34は、外周面が転写ベルト24の外周 面と後するように配置されており、板写ベルト24の回 版陽影と同類した、回版陶影路40によった図1矢印B い拾紙トレイ内にはツート状の桁写材 2 6 が鐵嶺状態で ルト24と撤送ベルト34が接している箇所へ向けて撤 ナー像が転写される。そしてトナー像が転写された転写 **写材26は撤送ベルト34の上面上に截置され、転写**A 送され、転写ベルト24と搬送ベルト34とに挟持され 材26は、図示しない定着装置によってトナー像が定着 される。これにより転写材26上にカラー画像が形成さ

ーザダイオードを用いている。 1.D44のレーザピーム **形態ではLD44として、2つの発光点を値え、各発光 点からレーザビームを各々射出するデュアルスポットレ** れたレーザピームは、コリメータレンズ46によって平 【0035】次に、光アーム走塗装置18の構成につい て説明する。図3に示すように、光ピーム走査装置18 はレーザダイオード(LD)44を備えている。本実施 50が顏に配置されており、平面ミシー50のレー扩比 **一ム射出側には、外周に多数の反射面が形成されたポリ** ゴンミラー52が配置されている。 LD44から射出さ **行光束とされた後に、シリンドリカルレンズ等の図示し** ない光学部品により、ポリゴンミラー52の反射面幅よ りも幅広の光束としてポリゴンミラー52の反射面に入 **牡田倒には、コリメータレンズ46、平面ミラー48、** 好される (所閣オーパフィルド光学系)。

[0036] ポリゴンミシー52のレーガガーム牡珀室 には、fBレンズ54、56が順に配置されている。ボ れる。なお、副走査は感光体ドラム20が回転すること リゴンミラー52の反射面で反射されることで所定方向 に治って 個向された レーザピームは f 0 レンズ 5 4、5 6 を透過し、図示しないシリンドリカルミラーや平面ミ ラー等の光学部材を介して光ピーム走査装置18から射 出され、感光体ドラム20に照射される。感光体ドラム 20に既好されるレーザピームは、ポリゴンミラー52 の回転に伴って、既光体ドラム20の軸線に平行な方向 に沿って懸光体ドラム20の周面上を走査 (主走査) さ

特開平11-198439

9

ポリゴンミラー 5.2 によるレーがピームの値位方向と略 [0037] LD44は、2つの発光点の配列方向が、

直交するように配置されている。従って、レーザビーム の1 走登に相当する角度だけポリゴンミラー52 が回転

[0038] 訳た、f 8 レンズ56のレーがパーム앞力 すると、既光体ドラム20上には回像(静島植像)が2 関には、レーガパームの全患資气団のうち患強弱的の レインな形成される。

しミラー58が配置されており、 折り返しミラー58で **一ザビームが入針される年に)パルス幅の短いパルスが** 締部 (SOS:Start Ol Scan) に相当する位置に折り返 反射されたレーザビームは開始位置役出センサ60に入 なされる。しロ44から発出されたフーガアームは、お リゴンミゥー52の各反対面のうちのアーガビームを反 なしている固が、入好ピームをSOSに缶当する方向へ 反射する向きとなったときに、折り返しミラー58を介 して開始位置校出センサ60に入射される。従って、開 **许、畄杉はローフスプか、一所画話か(カンサ60パフ** 始位置校出センサ60から出力される開始位置信号20S

[0039] 次に制御部16について説明する。図4に は飽御形16のうち、光パーム走査投降18の転倒に図 する部分が示されている。図4に示すように、制御部1 るが、カラー国像形成数量10の全体を開御するための プログラムや後述するレジマーク形成用の確像データ等 が記憶されたROM、入出力バッファやワークエリアと 6 はCPU 6 4を含んで構成されており、図示は省略す き換え可能な不揮発性のメモリ、及び操作パネルを働え して用いられるRAM、EEPROM等の記憶内容を

出力される信号となる。

[0040] CPU64には、先に説明したレジ徴知む サ28から出力された信号がレジデータとして入力され る。またCPU64には、関係形成部12A~12Dの 光ピーム走塗装置18に対応して各々設けられた偏光制 **砂部70A~70Dが各々技統されている。 魔光動動局** 70A~70Dは同一の結成であるので、以下では、国 像形成部12Dの光ピーム走査装置18に対応して設け (ADC) 68を介して投続されており、レジ検知セン ンサ28が増幅器66及びアナログーデジタル変換器 られた観光観算部70Dについたのみ数型する。

\$

き出し位置設定レジスタ74、倍率設定レジスタ76及 び倍率パランス散定レジスタ78を備えており、これら る。CPU64は、鶴光航御部10Dに対応する国像形 **戌郎12Dによった形成すべき窟塚(C頭像)を敷す題** 像データを、データパス80を介して闘像メモリ72に はデータバス80を介してCPU64に投続されてい [0041] 韓光制御路10日は、関像メモリ72、

[0042] またCPU64は、後述する色ずれ植正処

S

16、18に数定する。レジスタ14、16、18はピ デオクロック発生器82に接続されており、CPU64 から入力された前記各データはレジスタ74~78を介 理によって決定した着き出し位置データXM、倍率デー **夕MG及び倍率パランスデータBLCをレジスタ74、** してビデオクロック発生器82に入力される。

始する)迄の期間(SOSを基準とする頭像領域の始端 【0043】なお、魯舎出し位置データXMは、開始位 踊校的センナ60によっトワーがアームが狡笞されてか **らフーガビームによる国像を勧ぎ出す(画像の記録を開** 位置)を、ビデオクロック信号VCK+2 のパルス数とビデ オクロック信号VCK+2 の位相との組み合わせで指定する データであり、倍率データMGは、レーザピームの走査 **方向に沿った画像会体の記録倍率を、レーザビームが固** 像倒壊を走査しているときのビデオクロック信号VCK+2 の平均周波数で指定するデータである。

20 像の部分的な記録倍率を、レーザビームがSOS側の部 【0044】また、倍率パランスデータBLCは、頭像 国像を挟に分割し、レーザパームの走役方向に治った国 分函像領域を赴登しているときのビデオクロック信号VC 類域をSOS倒とEOS (:End Of Scan) 図の2つの部分 (42 の平均周波数と、EOS側の部分回像領域を走査し ているときのビデオクロック信号VCK+2 の平均函数数の **恋で指定するデータである。**

\$ [0045] ビデオクロック発生器82には、画像形成 郎12Dの光ピーム走査装置18の開始位置校知センサ 位置データXM、倍率データMG及び倍率パランスデー **タBLCと、開始位置依知センサ60から入力された開** デオクロック信号VCK 、ビデオクロック信号VCK の2倍 ピームの1 遊遊の超間内にピデオクロック信号VCK 及び 6 0 が接続されており、開始位置検知センサ6 0 から間 始位**個信号SOS が入**力される。ビデオクロック発生器8 2 は、レジスタフ4~78を介して入力された書き出し **治付昭信申202 と、に結びいた、アーガアームが影光存** レベル(アクティブ)となるライン同類信号LSYNC 、ピ タMG及び倍率パランスデータBLCに応じて、レーザ の函数数のピデオクロック信号VCK+2 を生成する。ピデ ドラム20上の函像領域を走査している期間にのみハイ オクロック発生器82は、詳値は後述するが、倍率デー ピデオクロック信号VCK*2 の周故数を怠倒する。

[0046] なお、参考までに、函像の記録密度が60 0 s p i、プロセス遊魔(感光体ドラム20の周遊)が ピームの光学走査範囲の長さが3 48mm、主走査方向 **国始位置信号202 がハイフベラとなる国故、すなわむ非** リゴンミラー52によるレーザビームの走位周期は32 89 μ砂、ビデオクロック信号VCK の通常の周波数 は25. 62MHz、ビデオクロック信号VCK+2の函格 263.89mm/砂、敷光存ドウム20上だのレーサ に沿った國像範囲の長さが297mmであるとすると、

おり、ライン同類信号LSYNC 及びビデオクロック信号VC K は函像メモリ制御回路84に、ピデオクロック信号VC [0047] ビデオクロック発生器82には画像メモリ 阿御回路84及びスクリーン生成回路86が接続されて K+2 はスクリーン生成回路86に出力される。画像メモ リ制御回路84は画像メモリ72に接続されており、画 像メモリ72のデータ出力増はスクリーン生成回路86 に接続されている。画像メモリ制御回路84は、画像メ モリ72からスクリーン生成回路86への画像データの に、ビデオクロック信号VCK に同期したタイミングで行 出力が、ウイン同期信号LSYNC がアクティブの期間中 われるように勧御する。

に基づいて三角波の波形の信号を生成し、該三角波形信 号と、面像メモリ84から入力された画像データをデジ タルーアナログ変換して得られた信号と、のレベルを比 ルス幅変調するための変調信号を生成する。なお、スク 【0048】スクリーン生成回路86は、ビデオクロッ **校器によって比較し、比較結果に基づいてLD44をパ** リーン生成回路86としては、例えば特開昭62-39 975公報に記載の構成を採用することができる。スク 4に接続されており、LD44はスクリーン生成回路8 [0049] 国쥏形氏部12A~12Cの光パーム市権 ク発生器82から入力されたビデオクロック信号VCK*2 リーン生成回路 8 6 はしDドライバ8 8 を介してしD4 6から出力された蛟閣信号に基づいて蛟閣駆動される。 **装置18についても、磐光制御部70A~70Cによ**

成節12A~12Dの感光体ドラム20上には、転写材 低写ベルト24上で魅わ合わされることにより、 転写べ タに応じてLD44が蛟鰡される。これにより、画像形 26上に形成すべきK函像、Y函像、M回像及びC函像 の向れかの都亀強像が各々形成される。これらの都亀潜 **像が現像器22によってK、Y、M及びCの何れかの色** に各々現像されることで、感光体ドラム20上には前記 何れかの色のトナー像が形成され、これらのトナー像が り、上記と同様にしてK、Y及びMの何れかの画像デー ルト24上にカラー回像(トナー像)が形成される。

ング制御回路104は、入力された開始位置信号505の ら出力された開始位置信号202 はビデオクロック発生器 が点灯されていない、或いはポリゴンミラー52が回転 【0050】次にピデオクロック発生器82について説 月する。図5に示すように、開始位置検知センサ60か 82のタイミング制御回路104に入力される。タイミ **アベルを反転し、間始位置信号202. (図7参照) として** 出力する。またタイミング制御回路104は、LD44 されていない等により開始位置信号SOS が入力されてい タイミング制御回路104に接続された水晶発振器10 ない場合には、開始位置信号208 の1. 1倍程度の周期 でパルス状のフベルの交化が生ずるダミーの開始位置信 **号20S. を出力する。このダミーの開始位置信号20S. は、**

2 に基づいて生成される。

も入力され、開始位置信号508'の立ち上がりと同期する [0051]また、ビデオクロック発生器82は電圧的 **踋発振器 (VCO) 92を備えている。VCO92の制** 9.4から入力された信号のレベルに応じた函波数(いの 96の信号入力端に接続されている。SOS同期回路9 て同類化クロック信号SYNCK を生成する。なおSOS岡 匈債号入力増はデジタルーアナログ変換器 (DAC) 9 4の個号出力増に接続されており、VCO92はDAC 周波数はビデオクロック信号VCK の2倍の周波数、すな わちピデオクロック信号VCK*2 の周波数に相当)の信号 を出力する。 VCO92の信号出力端はSOS同協回路 6にはタイミング制御回路104から開始位置信号202、 ようにVCO92から出力された信号の位相を変化させ 期回路96としては、例えば特開困55-53779号 公報に記載の構成を採用することができる。

ロック信号SYNCK から、同類化クロック信号SYNCK の略 【0052】808同期回路96の信号出力機は位相機 択回路98の信号入力増に接続されている。位相選択回 路98は、SOS同期回路96から入力された同期化ク 1 /4 函茲(すなむも ビデオクロック 循母 ACK の略 1 / 8 周期)に相当する時間ずつ位相のずれた8 種類の同期 化クロック信号SYNCK を生成する。位相選択回路98に は、鬱き出し位置データXMのうちビデオクロック信号 VCK*2 の位相を指定する3ピット (2º = 8) のデータ が入力され、位相選択回路98は、ビデオクロック信号 VCK+2 として、8 種類の同期化クロック信号SYNCK の何 れかを入力されたデータの値に応じて選択的に出力す

[0053] 位相選択回路98の信号出力増はLSYNC生 接続されており、位相選択回路98から出力されたビデ 4参照)に入力されると共にLSYNC 生成回路100及び 【0054】 FSYNC 生成回路100には、着き出し位置 る。そして、カウント値が予め定められた値(1 ライン 成回路100及びDフリップフロップ (FF) 102に オクロック信号VCK+2 は、スクリーン生成回路86(図 FF102にも入力される。FF102はビデオクロッ ビデオクロック信号VCK*2 を1/2に分周したビデオク ロック信号VCK を生成する。ビデオクロック信号VCK は データXMのうちビデオクロック信号VCK+2 のバルス数 ミング制御回路104から開始位置信号202. が入力され る。LSYNC 生成回路100は、開始位置信号SOS'の立ち 上がりからピデオクロック信号VCK+2 のパルス数のカウ ントを開始し、カウント値が入力されたデータが喪すパ を指定する8ピットのデータが入力されると共に、タイ ク信号VCK+2 がCK入力(クロック入力)に入力され、 Q出力を介して画像メモリ制御回路84に入力される。 ルス数に一致すると、出力信号(ライン同期信号LSYNC 図7 参照)をハイレベル(アクティブ)にすると共に、 カウント値を 0 に戻してパルス数のカウントを総続す

特屈甲11-198435

8

当たりの国素数)に一致するとライン同期信号LSYNC を ローフベルに戻す。 シイン阿斯信号FSINC は音像メモリ **財御回路84 (図4体限)及びタイミング勧御回路10**

オクロック信号VCK+2 を出力し、位相選択回路98から [0055] スクリーン生成回路86からの数層信号の 出力はライン同類信号LSYNC がアクティブになると開始 され、この変異信号の出力に伴って衝像を記録するため のレーザビームが射出されるので、位相選択回路98が 着き出し位置データXMによって指定された位相のビデ 出力されたビデオクロック信号VCK+2 のパルス数のカウ パルス数に一致したときに、LSYNC 生成回路100がラ イン阿斯信号TSINC アクティブにすることにより、画像 アデオクロック信号ACK の1/8 風怒に拍当する距離を 単位として関数されることになる。このように、位相選 ント値が、着き出り位置データXMによって指定された 択回路98及びLSYNC 生成回路100は本発明の整體制 の集を出し位置は、集を出し位置ゲータXMに従って、 御手段に対応している。

[0056] また、タイミング制御回路104は、水晶 ト信号PLSA, PLSB 、スイープクロック信号SWCK、及びレ ン同語信号LSYNC に基づいて、図?に示すバルスカウン ジクロック信号RECCK を各々生成する。なお、パルスカ ングで立ち上がり (アクティブになり) . 予め定められ 発援器106から入力された一定周波数の信号及びライ ウント信号PLSAはライン同期信号LSYNC と同一のタイミ た一定時間(ライン同類信号LSYNC がアクティブとなっ ている期間と回程度の時間)毎過後に立ち下がる信号で あり、パルスカウント信母bLSBはウイン両期信号LSYNC と同一のタイミングで立ち上がり (アクティブにな

り)、予め定められた一定時間(パルスカウント信号凡 SAがアクティブとなっている類階の1/2の時間)報道 後に立ち下がる信号である。

SAをアクティブとする期間の長さは273.8 μ秒、バ が348mm、主走査方向に沿った層像範囲の長さが2 ルスカウント信号DLSBをアクティブとする期間の長さは [0057] なお、参考までに、関像の記録密度が60 0 s p l、プロセス遊儀が2 6 3. 8 9 mm/砂、感光 体ドラム20 上でのレーザビームの光学を強制国の長さ 9.7 mmであるとすると、例えばパルスカウント信号凡 136.9 4秒に設定することができる。

の信号を出力することによって成される。更にレジクロ は、ライン阿婭信号LSYNC が立ち上がってからライン同 干変化する)が経過する迄の間、水晶発振器106から ック信号REGCK の生成は、スイープクロック信号SWCKと した木晶発振器106からの信号を出力することを停止 期信号LSINC が確実に立ち下がる所たの時間(ライン国 期信号LSYNC がアクティブの期間の長さは、後述するよ **うにVCO92に入力する信号レベルの観覧に伴って**拾 【0058】また、スイープクロック信号SFCKの生成

ಜ

6から入力される一定周故数(例えば5MHz)の信号

ន

の関波数は51.24MHzとなる。

してから所定時間経過した後に、パルス幅の短いパルス を出力することによって成される。

[0059] 一方、SOS同期回路96から出力された 同別化クロック信号SNCK は、平均国政数/左右函政数 总校知回路108(以下、単に「国政数数知回路10 8)と称する)に入力される。

[0060] 図6に示すように、校知回路108は5個の13ピットカウンタ110A~110Eと、4個の追近回路112A~112Dを備えている。 退延回路112A~112Dは、入力された信令を4一定時間 (同期化クロック信号SWCK の1周期の1/5程度の時間 112Aに回期化クロック信号SWCK が入力されるので、 遅延回路 112Aに回期化クロック信号SWCK が入力されるので、 遅延回路 112Aに回期化クロック信号SWCK が入力されるのロック信号SWCK が入力されるのロック信号SWCK が入力されるのロック信号SWCK が得られ、これらはカウンタ110A~110Eの向れかにCK入力を介してキャ入力され

【0061】カウンタ110A~110Eには、パルスカウント信号PLSAがE入力を介して各々入力されると共に、昭始位置信号SOS"がCL入力を介して入力される。カウンタ110A~110Eは、次の表1に示す真理値数より明らかなように、CL入力がハイレベルのときにのみ動作し(CL入力がローレベルになると力ウント値がリセットされる)、E入力がハイレベルのときにはカウント値を保持し、E入力がハイレベルのときには、CK入力を介して入力されるパルス信号がローレベルからハイレベルに変化するほに、カウント値を「1」だけインクリメントする。

¥1]

[0062]

- 13ピットカウンタの真磁像数 >

f d		0 + 1	0 - 1	Г
	C	Н	Ξ	1
5	Š	-	×	×
_	ш	H	-	×

(0063) 従って、カウンタ110A~110Eは、40パレスカウント信号PLSAがアクティブとなっている頃間、入力された同類化クロック信号SNWCK のパルス数をカウントし、開始位置信号SOS"がローレベルになる年(次回のレーザビームの走査が開始される年)にカウント値をリセットする。カウンタ110A~110EのQ出力は全部算路114入力端及びラッチ116のD入力に各々技機されている。

【0064】会加算器114はカウンタ110A~11 0Eから入力されたカウント値を加算するので、バルス カウント信号HSAがローレベルになってから次回のレー 50

ゲピームの走査が開始される迄の間、全加算器 1 1 4からは、パルスカウント信号PLSがガアウティブの期間における同期化クロックSPACK の 5 倍の周数数の信号のパルス数を殺すデータが、平均固改数データドとして出力さ

は、バルスカウント信号PLSAがアクティブの期間における同様、バルスカウント信号PLSAがアクティブの期間における同期化クロックSYNCK のバルス数を±1/5パルスの特度で表す値であり、バルスカウント信号PLSAがアクティブとなっている期間の長さは常に一定であるので、全加算器114から出力されるデータは、バルスカウント信号PLSAがフクティブとなっている期間(レーザビームが回像領域を走達している期間と略一致する)内の同期化クロックSYNCK(及びビデオクロック信号VCK・2)の平均属数だ対応している。

9

【0066】一方、ラッチ116はCK入力を介してバルスカウント信号にSが入力され、パルスカウント信号にSがハイレベルからローレベルに変化したときに、カウンタ110A~110Eから入力されたカウント値を保持する。ラッチ116のQ出力は全加算器118の入力端に接続されており、全加算器118からは、パルスカウント信号にSがフクティブの期間における同期化クロックSYNCKの5倍の周波数の信号のバルス数を表すデータが、平均周波数データNaとして出力される。

2

[0067] この平均函波数データNaを5で除した値は、パルスカウント信号ILSBがアクティブの短筒における回路化クロックSYNCK のパルス数を±1/5パルスの有難で投す値であり、パルスカウント信号ILSBがアクティブとなっている期間の長さは常に一定(信号ILSBがアクティブとなっている期間の1/2)であるので、全加算8118からカティブとなっている期間(レーザピームが50の回の部分顕像領域を走査している期間(降一がピームが50の回頭化クロックSYNCK の平均周波数(=ピデオケロック信号VCK12 の平均周波数)に対応している。

30

(0068)全加輝器114の出力端は加算器120のA入力に接続されてもり、全加算器118の出力確は加算器120のB入力に接続されている。A入力を介して入力されたデータAと、B入力を介して入力されたデータBを用いて「Aー2B」を没算する。平均周核数データNcと平均周核数データNcと平均周核数データNcと上がEOS回の部分回像数がデータNcと立いるときのビデオクロック信号VCk*2の平均周核数に対応するパルス数)ので、加算器120からは、レーザビームがSOS回の部分回像領域を走査しているときのビデオクロック信号VCk*2の部分回像領域を走査しているときのビデオクロック信号VCk*2の平均周核数の差に相当するデータ「ND-Na」(以下、「左右周核数差データNb」という)が出力される。

【0069】上述した周波数検知回路108には、図5

11

に示すように平均周波数制簿回路122及び左右周波数 整制簿回路124パレータ126を備えており、コンパレータ126を備えており、コンパレータ126を備えており、コンパレータ126のA入力には風波数級知回路108の全加算器114から出力された平均周波数デーク%が入力され、B入力には倍率数定レジスタ76から出力された年本のインカをかして入力されたデータB入力を介して入力されたデータAとB入力を介して入力されたデータBと比較表表(データAとデータBの大小関係)に応じて、(8)刈 出力及び(B=N)出力を介して出力する信号のレベルを切り替える。

[0070]

- ヘコンパレータの英語値数 >

(B>A) (B-A)	Н	Н	1 1
ነ ነ	B > A	B = A	B <a< td=""></a<>

(0071]コンパレータ126の低3/N 出力はアップ /ダウン (U/D) カウンタ128のU/D入力に接続 されておひ、コンパレータ126の低-N 出力はU/D カウンタ128のHOLD入力に接続されている。ま た、U/Dカウンタ128のCK入力には、タイミング 砂弾回路104で生成されたレジクロック信号EECCK が 入力される。 (0072] U/Dカウンタ128は、次の養3に示す 真型鐵表より明らかなように、HOLD入力をかして入 力される信号がハイレベルの場合にはカウント値を保待 30 し、HOLD入力を介して入力される信号がローレベル のときには、CK入力を介して入力される信号がローレベル がBンと、U/D入力を介して入力される信号がハイレベル(すなわちコンパレータ126による比較結果 がBンA)でおればカウント値を「1」だけインクリメントし、U/D入力を介して入力される信号がハイトベル(すなわちコンパレータ126による比較結果 がBンA)でおればカウント値を「1」だけインクリメントし、U/D入力を介して入力される信号がローレベ ル(すなわちコンパレータ126による比較結果がBC A)であればカウント値を「1」だけデクリメントす

[0073] [表3]

44/21

く U/Dカウンタの真理値扱 >

₹ •		1 + 1 0	1-70	7	
	CK	1	•	×	
`	HOLD	1		×	
_	U/D	=		×	

[0074] 従って、リノDカウンタ128のQ出力から出力されるカウント値は、平均函数数データNcが倍率データMGよりも小さい場合には徐々に増加(レーザビ 50

特闘平11-198435

9

ームが1回走査される毎に1ずつ種加)され、平均両数数データkcが倍率データMGよりも大きい場合には徐々に減少(レーザピームが1回走査される毎に1ずつ賞少)されることになる。

【0075】また、左右周波数整御御回路124は、前述のコンパレータ126と同一排成のコンパレータ13 0を個えており、コンパレータ130の人力には高数数値回路108の加算8120から出力された左右 数数地回路108の加算8120から出力された在方国 数数差データが0-Naが入力され、B入力には倍率パランス数定プラグの-Naが入力され、B入力には倍率パランスを BLCが入力される。コンパレータ130の個別 出力は、前述のU/Dカウンタ128と同一格成のU/Dカイケータ132の個一格成のU/Dカケンタ132のHO LD入力に接続されている。また、U/Dカウンタ13 2のCK入力には、タイミング観弾回路104で生成されたレジクロック信号REGK が入力される。

(0076)従って、U/Dカウンタ132のQ出力から出力されるカウント値は、左右両波数差データ№-Naが倍率パランスデータBLCよりも小さい場合には徐々に増加(レーザピームが1回走査される毎に1ずつ増加)され、左右周波数差データ№-Naが倍率パランスデータBLCよりも大きい幅合には徐々に減少(レーザピームが1回走査される毎に1ずつ減少)される。

2

(0077] U/Dカウンタ132のQ出力は加算器134のB入力に接続されており、U/Dカウンタ132の出力(カウント値の正食の符号を表す符号データが出力される) は加算器134のエスカに接続されている。加算器134は、A入かを介して入力されたデータ Aに対し、Bスカを介して入力されたデータ Aに対し、Bスカを介して入力されたデータの符号と考慮して加算し、加算結果をA上B出力はDフリップフロリブを。加算器134のA上B出力はDフリップフロップ(FF) 136のD入力に接続されており、加算器134にも加算器以下F736に保持される。

【0078】FF136は、タイミング制御回路104で生成されたスイープクロック信号SVCがバビス力を介して入力され、明始位置信号SOS"がCL入力を介して入力されるかっまた、FF136のQ出力は加算器134のA入力に投税されている。FF136は、開始位置信号SOS"が立ち上がると保持しているデータをクリアし、スイープクロック信号SVCが入力されると、スイープクロック信号SVCが入力されると、スイープクロック信号SVCが入力されると、スイープクロック信号SVCが入力されると、スイープクロック信号SVCが入力されると、スイープクロック信号SVCの立ち上がり時にD入力を介して公分されたデータを保持すると共に、Q出力を介して保持データ

9

[0079] FF136のQ出力を介して出力されたデータは、A入力を介して加算器134に入力され、B入力を介して入力され、FV3が加算されてFF136に出力される。彼って、FF136に保持されるデータは、スイープクロック福号SMCKと回路したタイミングに、スイープクロック福号SMCKと回路したタイミング

リノロカウンタ132のQ出力から出力されるカウ ント値を変化分として単層増加又は単層減少されること

6に入力される。また、加算器138のA入力はU/D ット数 (BL) が接続されており、Q出力からは26ピ [0080] また、FF136のQ出力には26本のビ ットのデータが出力されるが、このうち上位15ピット 38のB入力に投続されており、FF136のQ出力を **介して出力されたデータの上位15ピットは加算器13** カウンタ128のQ出力に接続されており、加算器13 8 の土入力はU/Dカウンタ132の土出力に接続され 同様に、A入力を介して入力されたデータAに対し、B カされる符号データの値(Bデータの符号)を考慮して のデータを伝送するための15本のピット線は加算器1 ている。加算器138は、先に説明した加算器134と **入力を介して入力されたデータBを、±入力を介して入** 加算し、加算結果をA±B出力を介して出力する。

ック信号SECKがFF136に入力されている間、加算器 て出力されるデータ (加算結果) の質は、スイープクロ 138のB入力を介して入力されるデータの値の変化に 6 ビットのデータのうちの上位 1 5 ビットのデータであ るので、加算器138から出力されるデータの値は滑ら [0081]なお、加算器138からA+B出力を介し 従って変化(単銅増加又は単関減少)するが、B入力を 介して入力されるデータはFF136から出力される2 かに変化する。加算器138のA±B出力はDAC94 (図5 照)のデータ入力端に接続されており、DAC 9 4 は加算器 1 3 8 から入力されたデータの値に応じた **レベルのアナログ信号をVCO92に出力する。**

[0082] 上記により、VCO92から出力される信 は、図7に示すように、開始位置信号305.が立ち上がっ ト嬢に対応する周波数で一定しているが、ライン同期信 に保持されているカウント値に対応する一定の概念で周 てからライン同類信号LSYNC が立ち上がる迄の期間(ア き)は、U/Dカウンタ128に保持されているカウン 号LSYNC が立ち上がり、スイープクロック信号SWCKがF F136に入力されている間は、U/Dカウンタ132 **一ザビームがSOS倒の国像低域外を走塗していると 电の風波数 (=パデオクロック値号VCK+2 の周波数)** 放数が徐々に変化されることになる。

ているカウント値は、コンパレータ126から入力され* [0083] U/Dカウンタ128、132に保持され ハイレベルになると、U/Dカウンタ128に保持され ている間は変更されないが、レジクロック信号REGCK が **ているカウント値は、レーザビームが回像領域を走査し**

データBLCの値に一致するように値がインクリメント ントされ、U/Dカウンタ132に保持されているカウ ント値は、コンパレータ130から入力される信号に基 プいて、左右周波数差データNb-Naの値が倍率パランス * る信号に基づいて、平均周波数データNcの値が倍率デー **夕MGの値に近力へおもにイソクリメント又はデクリメ** 又はデクリメントされる。

Cに一致するように、ピデオクロック信号VCK+2 の平均 データMGに一致し、左右周波数差データM-Naが倍率 【0084】従って、レーザピームの1 走査を単位とし て、平均周波数データNcが倍率データMGに一致し、か つ左右周波数差データNb-Naが倍率バランスデータBL 周被数Fc及び左右周被数差Fb-Faのフィードパック制御 が行われ、所定時間後には、U/Dカウンタ128のカ ウント値は平均周波数データNcを倍率データMGに一致 させる値に収束し、U/Dカウンタ132のカウント値 は左右周波数差データNb-Naを倍率パランスデータBL Cに一致させる値に収束する。また、フィードバック制 の関係が変化したとしても、平均周波数データ化が倍率 **脚を行っているので、周囲温度や電源電圧等の変動によ** り、VCO92における入力電圧と出力信号の周波数と バランスデータBLCに一致するように、U/Dカウン タ128、132のカウント値が或る値に収束する。 2 2

[0085] そして、U/Dカウンタ128、132の カウント値が収束しているときの、囮像領域におけるビ

デオクロック信号VCK+2 の平均周波数Fcは、以下の式か らも明らかなように、倍率データMGによって定まる値 [0086] Fc=倍率データMG/ (tplsx×5)

上式において、telsaはパルスカウント信号PLSAがアク のパルス数を5個のカウンタ110A~110Eで各々 パルスカウント信号DLSAがアクティブの期間の長さが27 ティブの期間の長さを表し、同期化クロック信号SYNCK カウントしているため、tprsvに「5」を乗じている。 3.8 μ秒であるとすると、上式は、

8

となる。同様に、U/Dカウンタ128、132のカウ 2のSOS側の部分画像領域における平均周被数Fa、画 像領域の走査を開始するときの周波数fs、EOS側の部 分回像領域における平均周波数FD、画像領域の走査を終 7 するときの周波数Fe (図7 参照) についても、以下に ント値が収束しているときの、ピデオクロック信号VCK+ 示すように倍率データMG及び倍率バランスデータBL Fc [MHz] =倍母データMG/1369

Cによって定まる値となる。

Fs (MH1) = (倍率データMG-2×倍率パランスデータBLC) /1369 Fa (MHz) = (倍率データMG-倍率パランスデータBLC) /1369

[MH1] = (倍率データMG+2×倍率パランスデータBLC) /1369 Fb (MH2) = (倍率データMG+倍率パランスデータBLC) /1369

このように、VCO92、、DAC94SOS回热回路 96、周波数檢知回路108、平均周波数制御回路12 り、VCO92は請求項7に記載の発扱器に対応してい は、本発明の周波数制御手段に対応している(より群) くは、請求項7に記載の周波数制御手段に対応してお 2、左右周波数差制御回路124、及び加算器138

[0088] 次に本実施形態の作用として、制御部16 のCPU64によって実行される色ずれ補正処理につい この色ずれ補正処理は、定期的に(例えば1日又は数日 し、過度センサによって装置内部の温度を検出し、検出 した際にのみ、装置内部の温度が稼働状態における温度 篠働状態における画像形成装置10の内部の温度が略一 定である場合には、装置を設置した際や設置箇所を変更 て、図8のフローチャートを参照して説明する。なお、 した温度が大きく変化したときに行ってもよい。また、 又は数週間に1回、或いは数時間毎に) 行ってもよい 迄上昇するのを待って行うようにしてもよい。

[0089] ステップ200では、レジマーク形成用の 画像データをROMから取り込む。本実施形館では、レ 中央は3508ドット目、画像領域の末尾は7016ド ジャーク形成用の画像データとして、図2にも示すよう に、副走査方向に治って延びる1ドット幅の線状のレジ S)、中央 (COS:Center Of Scan)、及び末尾 (EO S)に形成するための画像データを予めROMに配像し む。なお、画像の記録密度が600sp1、転写材26 がA3サイズであるとすると、国像領域の先頭は、回像 データ上で主走査方向に沿って1ドット目、画像領域の マークを、主走査方向に沿って脳像領域の先頭(SO ており、ステップ200ではこの画像データを取り込

て転写ベルト24を回転駆動させ、次のステップ204 では、全ての鶴光制御邸70A~10Dにレジマーク形 成用の画像データを各々出力し (この画像データは画像 メモリ72に記憶される)、 画像形成形 12A~12D [0090] ステップ202では回転駆動部40によっ の各々に対してレジマークの形成を指示する。

れている倍率データMG、倍率パランス設定レジスタ7 [0091] これにより、回像形成部12Dに対応する 8 に数定されている倍率パランスデータ B L C に 基づい **てビデオクロック信号VCK+2 (及びビデオクロック信号V** 数光制御部70Dでは、倍率設定レジスタ76に設定さ タを、ライン同期信号LSYNC がアクティブの期間にビデ スタフ4に設定されている春き出し位置データXMに基 オクロック信号VCK に同期したタイミングで銃み出して CK)の周波数を制御すると共に、書き出し位置設定レジ ガいてライン同期信号LSYNC を生成する。そして、函像 メモリ72に記憶しているレジマーク形成用の国像ゲー 蛟閣信号を生成し、LDドライバ88を介して光ピーム 走査装置18のLD44を駆動する。

れ、数フーガパームが包配通道上を投資することで、虧 記周面上にレジマークの静電階像が形成される。この静 して現像され、更に、このシアン (C) のトナー像が転 て格電された感光体ドラム20の周面に光ピーム患者数 世18のLD44から牡出されたレーザピームが照好さ **電階像は現像器22によってシアン(C)のトナー像と** [0092] 国役形成部12Dでは、帯動闘36により **写ベルト24に転写される。**

[0093] また、國像形成形12A~12C及びこれ 2に示すように転写ベルト24上のSOS. COS及び 心の国領形成部に対応する観光製御部704~10Cに おいても上記と同様の処理が行われる。これにより、図 EOSに相当する箇所に、各色 (K, Y, M, C) のレ ジマークが気写ベルト24の移動方向に咎って互いにず れた位置に形成されることになる。このように、ステッ プ204は請求項3に記載のマーク形成制御手段に対応 2

形成されたレジマークを「COSレジマーク」、EOS に相当する箇所に形成されたレジマークを「EOSレジ [0094] 在お図2では、SOS、COS及びEOS に相当する箇所に形成された色Xのレジマークを、各々 た、以下ではSOSに相当する箇所に形成されたレジマ **−クを「SOSレジマーク」、COSに右当する種所に** マーク」と称する。因2では、倒として、光ピーム危責 光ピーム走査装置18が取付けられているフレーム(図 **瓦鉢ベルト24の幅方向、すなわちレーザピームの主地** 示省略)の公登、温度等の周囲環境や設置状態の変化及 「X SOS 」 「X COS 」 「X EOS 」 と殺犯している。ま び経時変化等の原因により、各色のSOSレジマーク、 COSレジャーク及びEOSレジャークの形成位置が、 装置18を構成する光学部品の公整や取付位置の公差。 ຂ ຂ

[0095] ステップ206では、レジ検知センサ28 **ータに基づいて、国容形成部12A~12Dによって転** 定が肯定される迄特徴する。判定が肯定されるとステッ **//208へ物作し、回転勘影節40による低声ペルト2** から塩塩器66、ADC68や介して入力されるレジデ ータをRAMに顧次格納すると共に、入力されたレジデ **母ペプト24上に名々形成されたアジマークが、フジ教 知センサ28によって全て検出されたか否か料定し、! 変方向に沿ってずれている場合を示している。** 4の回転駆動を停止させる。

[0096] 次のステップ210以降では、所定色 (例 タXM、倍率データMG、倍率パランスデータBLCを 更新する。すなわち、ステップ210では、RAMに格 えば「C」)の国像の形成に使用する響き出し位置デー **対したレジデータのうち、所定色のレジャークに対応す** るアンドータのみを取り込む。

りに基づいて、各レジマークの位置を该算する。本実施 形態ではレジマークの位置を装すデータとして、囚9に [0091] ステップ212では、取り込んだレジデー 2

(23)

特別平11-1984354

特開平11-198435

MG、倍率パランスデータBLCを、レジマーク形成時 「レジマークの実現位置」としてレジマークに対応させ て示しているように、SOSレジマークとEOSレジマ **一クとの距離Bold 及びSOSレジマークからAold の** 1/2に相当する距離隔てた位置とCOSレジ位知セン 2ではこれらを演算する。ステップ214では、レジス の響き出し位置データ X Mold 、 レジマーク形成時の倍 串データM Gold 、レジマーク形成時の倍率パランスデ -クとの距離Aold 、SOSレジマークとCOSレジマ サ28Bとの距離△Xoldを用いており、ステップ21 タ74~78に現在設定している (すなわちレジマーク 形成時に用いた)着き出し位置データXM、倍率データ ータBLCold として取り込む。

33 MGnew = MGold × Aold / TglA となる。ステップ216では上記の(2)式を演算する との距離を、SOSレジ校知センサ28AとEOSレジ glB) に一致するように、倍率パランスデータBLCを ことで、倍率データMGを更新する。倍率データMGと 図9に「倍率調整後のレジマークの仮想位置」として示 しているように、SOSレジマークとEOSレジマーク 欧知センサ28Cとの距離TBIAに一致させることがで きる。なおステップ216は、後述するステップ222 [0099] ステップ218では、COSレジマークが SOSレジマークとEOSレジマークの中央に位置する ように、すなわちSOSレジマーク (又はEOSレジマ ーク) からCOSアジャーケ海の胎癖が、SOSアジ被 **凶センサ28A(又はEOSレジ袋匁センサ28C)と** COSレジ校知センサ28Bとの距離TBIA/2 (=T して更新後の倍率データMGnew を用いることにより、 と共に静水原2に記載の第2指定手段に対応している。

[0100]倍率パランスデータBLCの値を変化させ たときのCOSレジマーク位置の移動員は倍率データM B L Cnew

式を演算することで、倍率パランスデータBLCを更新 する。このステップ218は、後述するステップ222 なお、上記の (3) 式の第1項は、COSレジマークの は、この第1項を、倍率データMGの更新に伴う倍率の **植正する第2項に加算することにより、更新後の倍率パ** 位置を前述の補正量分だけ補正するための倍率パランス 変化に応じて更新前の倍率パランスデータBLCold を [0102] となる。ステップ218では上記の(3) と共に請求項2に配帳の第3指定手段に対応している。 データBLCの値の乾更畳を扱しており、 (3) 式で ランスデータBLCnew を求めている。

[0103] 倍率データMGとして倍率データMGnew 50

とEOSレジマークとの距離、すなわち画像領域の長さ が、SOSレジ複知センサ28AとEOSレジ複知セン * [0098] 次のステップ216ではSOSレジマーク サ28Cとの距離TgtAに一致するように倍率データM Gを更新する。すなわち、(画像領域長さ)∝1/(画 ビデオクロック信号の平均周波数は倍率データに反比例 像領域でのピデオクロック信号の平均周波数)であり、 した変化するので、

(画像領域長さの目標値Tg1A) × (更新後の倍率デー 夕M Cuew)=(画像飯板長さの実際値Aold)×(レ の関係が成り立つ。従って、更新後の倍率データMGre ジマーク形成時の倍率データMGold)

Gの値に依存する。倍率バランスデータBLCの値を ±é ≥

「1」だけ変化させたときの、SOSレジマーク位置を 基準とするCOSレジマークの位置の変化量は、

である。倍率データMGとして更新後の倍率データMG new を用いた場合、SOSレジマークからCOSレジマ **一ク迄の距離は、図9に「倍率顕整後のレジマークの仮** る。このため、更新後の倍率パランスデータBLCnew 位置変化量 (μm) =画像領域の長さ (μm) / (2 慰位置」として示すように、Bold からB㎞へ変化す 倍率データMG)

によるCOSレジマークの位置の補正量(植正すべき

補正量 (μm) =TstB-Btm

となる。従って、更新後の倍率パランスデータBLCne -TatB-Bold /Aold . TgtA 1ú ≽

[0101] [数1] 2 (TgtB - Bold / Aold · TgtA) MGnes M Grew B L Cold M Gold・B L Cold

(3) ::

を用い、倍率バランスデータBLCとして更新後の倍率 バランスデータBLCnew を用いることにより、図9に 「倍率バランス靱数後のアジマークの仮想位置」として クとCOSレジマークとの距離及びCOSレジマークと EOSレジャークとの距離を、SOSレジ核包センサ2 8 A (XはEOSレジ被倒センサ28C) とCOSレジ 示しているように、COSレジマークがSOSレジマー クとEOSレジマークの中央に位置し、SOSレジマー **徴知センサ28Cとの距離TgtB(=TgtA/2)に一** 数させることができる。 **\$**

[0104] 次のステップ220では、SOS、COS 及びEOSの名レジマークがレジ徴知センサ28A~2

を、書き出し位置データが表すパルス数と比較すること** は、開始位置信号202.の立ち上がりからカウントを開始 したビデオクロック信号VCK+2 のバルス数のカウント値 8 この位置に各々一致するように き出し位置データス Mを更新する。すなわち、画像書き出しのタイミング

Fold (MHz) = (MGold -2×BLCold) /1369 データBLCDew を用いたときのパルス数カウント時の※ 同様に、更新後の倍率データMGnew 及び倍率パランス

となる。ところで、更新役の倍率データMGnew 及び倍 10本参照)をのにするためには、次の(6)式を撤足するよ路バランスデータBLCnew を用いたときの、レジ役知 ちに、着き出し位置データXMを定めればよい。 Fnew (MHz) = (MGnew -2×BLCnew) /1369 センサ位置に対するレジマーク位置の偏差∆X/箔(図9

に示す「倍率パランス腐盤後のレジマークの仮想位置」★

学的には次の (7) 式で表すことができる。 また、Ssは配光体ドラム20上でのレーザビームの走査 速度であり、例えば画像の記録密度が6 0 0 s p i、プ なお、XMnew は更新後の書き出し位置データである。

ロセス遊度 (感光体ドラム20の周遊) が263.89

ΔXkm=ΔXold - (Aold -TgIA) /2- (Skm-Sold) = A Xold - (Aold - TgtA) /2 mm/秒、感光体ドラム20上でのレーザピームの光学な

+2.XMold .Ss. (1/Fold-1/Fnew) [0107] **♦**7.83 従って、更新後の書き出し位置データ X Mnew は(6)

XMnew = (Aold - TgtA-2 · A Xold) / (4 x Ss) 式及び (1) 式から、次の (8) によって求めることが◆

+XMold · (Fnew/Fold)

更新する。このステップ220は、次のステップ222 ステップ222では、(4) 式及び(5) 式に基づいて Fold及びFnewを求めた後に、演算結果を上記の(8)式 に代入して資算することで、着き出し位置データXMを 【0108】次のステップ222では、所定色に対応す る戯光制御部70の魯き出し位置数定レジスタ74、倍 に、更新後の書き出し位置データXMnew 、更新後の倍 率データMGnew、更新後の倍率パランスデータBLC と共に請求項2に記載の第1指定手段に対応している。 **卑散定レジスタ76、倍率パランス散定レジスタ78** new を設定する。

データに従ってビデオクロック信号VCK+2, VCK の関波数 [0109] 上紀データが散定された以降は、更新後の グ)が制御されるので、所定色のレジマークを形成した とすると、SOS、COS及びEOSの各レジマークの 形成位置がレジ検知センサ28A~28Cの位置に各々 一致することになる。そして通常のカラー國像の形成に て、面像全体の記録倍率のずれや画像の記録倍率の部分 的なばらつき、或いは画像の書き出し位置のずれが生ず が制御され、画像の╋き出し位置(春き出しタイミン おいても、所定色の画像(例えば「C画像」)につい ることを解消することができる。

ータMG、倍率パランスデータBLC、 き出し位置デ 50 [0110] 次のステップ224では、上近した倍率デ

新配件11-198435

2 の周故教は函僚領域の忠治関始時のガデオクロック信 ➡ACK*2 の函徴数Fs七巻しこのた、アジトークの形成が 行われた際のパルス数カウント時のビデオクロック信号 *で行う。パルス数カウント時のビデオクロック信号VCK(

VCK*2 の周波数は、先の(1)式より、

※ビデオクロック信号VCK+2 の周汝教は、 ... (4)

[0105]

: (2

☆走査範囲の長さが348mmであるとすると、走査遊覧 Ss=1084.6 [um/u秒]となる。一方、A Xkmは殻向 (8) ∆ Xkn=2 · (XMnew - XMold) · Ss/Fnew

[0106]

.. (3)

(8) ...

→タXMの更新を全ての色について行ったか否か判定す

未処理の色(例えば「M」又は「Y」又は「K」)につ いて、ステップ210~222の処理を繰り返す。全て ステップ 2 2 4の判定が肯定されて色ずれ橋正処理を終 **了する。この色ずれ補正処理により、カラー画像の形成** の色についてステップ210~222の処理を行うと、 る。判定が否定された場合にはステップ210に戻り、 ຂ

における色ずれを解消することができる。

ゴいて、位相強択回路98が互いに位相の異なる8種類 のビデオクロック信号VCK*2 を生成していたが、これに 限定されるものではなく、閉始位置後知センサ60から [0111] なお、上記ではライン同期信号LSYNC に基 出力される開始位置信号205叉はタイミング制御回路1 の異なる複数種類の開始位置信号を生成し、 4

04から出力される開始位置信号505.から、互いに位相 置データXMに基づいて何れかの信号を選択するように [0112] また、上記ではSOS側の部分画像領域に してもよい。

阿畬の周波数の比を用いてもよい。 すなわち、上記では 倍率パランスデータBLCとしてビデオクロック信号VC K+2 の左右周波数整FbーFaに対応する値が設定され、ピ おけるクロック信号の国改数と、EOS側の部分譲像観 **頃におけるクロック信号の周波数と、の差を用いて、倍** 卑パランスの指定や制御を行っていたが、これに代えて

てフィードバック制御を行っていたが、これに代えてFa デオクロック信号VCK*2 の左右周改数登FbーFaに基づい /FbやFa/Fc、Fb/Fc等を用いて倍率パランスの指定、 フィードバック制御を行うようにしてもよい。

ピームをポリゴンミラーに入射する、所閣アンダーフィ ポリゴンミラー 5.2の反針面幅よりも幅広のレーザビー ムをポリゴンミラー 5.2 に入録する オーバフィルドタイ プの光ピーム赴査装置18を例に説明したが、これに限 好されるものではなく、反幹面幅よりも値の狭いフーザ **【0113】また、上記では光ピーム走査装置として、** ルドタイプの光ピーム忠強技蹟を用いてもよい。

てもよい。また、光顔としてLED毎の他の光顔を用い に走査戯光するようにしていたが、これに限定されるも [0114] 更に、上記では光顔として2つの発光点を 働えたデュアルスポットレーザダイオードを用い、2本 の光ピームによって主む査方向に沿った2ラインを同時 のではなく、1本の光ピームをは出する光顔を用い、1 本の光ピームにより 1 ラインずつ走査解光するようにし てもよいし、3本以上の光ピームによって主走査方向に 沿った3本以上のラインを同時に走査館光するようにし てもない.

[0120]

20

【0115】また、上紀ではレジ敬知センサ28として CCDセンサを用いていたが、これに代えて、例えば特 明平 7-72698号公報、特別平6-118735号公報等に記載さ れているモブセンサ等を適用してもよい。

ジマークを形成するようにしてもよいし、レジマークの 8)、中央 (COS) 及び末尾 (EOS) の3箇所にレ ジマークを形成するようにした例を説明したが、これに 国数についても、より多数のレジマークを形成するよう 阪だされるものではなく、上的位置からずれた位置にフ [0116] また、上紀では画像領域の先頭 (SO

レジ铵知センサ28を設け、転写ベルト24上に形成さ 【0117】更に、上記では國像形成装置10の内部に れたレジャークの位置を铰知するようにしていたが、こ にしてもよい。

れに限定されるものではなく、例えば転写ベルト24上 に形成されたレジマークを転写材26上に転写・定着さ せると共に、核転写材26を、カラー顕像形成装置10 ク位置役知用の治典にセットしてレジマークの位置を検 **知するようにしてもよい。この場合、前記治典によるレ** を例に説明したが、これに限定されるものではなく、単 **ジマーク位置の核包結果に基力にて、パーンナルコンピ** ュータ等の情報処理装置によって倍率データMG、倍率 パランスデータBLC、警舎出し位置データXMを演算 2 ロが履い数けられたタイプのカラー回像形成装御10 と別体でラインセンサ等の校知センサを備えたレジマー [0118]また、上記では感光体ドラム20及び光ビ 、資算結果を國像形成装置に入力することができる。

9

感光体に形成された静電階像を互いに異なる色(例 転写ベルトや転写材上にカラー画像を形成するタイプの **回像形成装置に本発明を適用してもよい。また、単一の** ポリゴンミラーの周囲に複数の光源が配置され、各光顔 から射出された光ピームを単一のポリゴンミシーで各々 個向させ、各光ピームを複数設けられた感光体の向れか に照射して互いに異なる色のトナー像を形成するタイプ の画像形成装置(所謂スプレーペイントROSを備えた 形成装置を例に説明したが、本発明は、単色の画像を形 成する画像形成装置に適用することも可能であることは 【0119】また、上記ではカラー画像を形成する画像 え、単一の感光体ドラムの周面に各色のトナー像を順に **画像形成装置)に本発明を適用することも可能である。** 形成して転導ベルトや転算材上で重ね合わせることで、 えばC、M、Y、K)に現像する複数台の現像器を備 言うまでもない。 2

【発明の効果】以上説明したように本発明は、光ピーム させると共に、 光ピームの走査方向に沿った画像の記 段朋始位置が指定され、指定された記録開始位置から光 沿った画像の部分的な記録倍率が指定され、光ピームが れた画像全体の記録倍率に応じた周波数を基準とし、指 定された画像の部分的な記録倍率に応じた変化幅で変化 ピームによる画像の記録が開始されるように光ピームの 数据を慰御するので、株成の複雑化を招くことなく画像 の走査方向に沿った画像全体の記録倍率及び走査方向に 1回走査される間に、クロック信号の周波数を、指定さ 形成位置のずれを補正できる、という優れた効果を有す

[図面の簡単な説明]

3

【図1】本英施形態に係る画像形成装置の概略構成図で

及び該レジマークを検知するレジ検知センサの配置を示 【図3】光ピーム走査装置の光学系の観路構成を示す平 [図2] 航年ベルト上に形成されるレジャークの一例、 す斜視図である。

【図4】 画像形成装置の制御部のうち、光ピーム走査装 面図である

置の制御に関する部分の概略構成を示すプロック図であ

【図5】ピデオクロック発生器の概略構成を示すプロッ

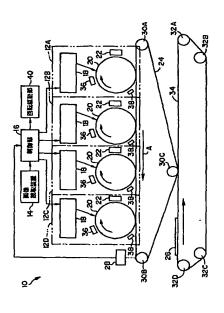
左右周波数差fb-Fa校知回路、平均周波数制调回路、及 び左右周波数差制御回路の概略構成を各々示すブロック **【図6】ビデオクロック発生器のうち、平均周彼数Fc/** ク図である。

【図7】 開始位置信号202.、ライン同期信号LSINC、パ ルスカウント信号PLSA, PLSB 、スイープクロック信号SF CK、及びレジスタクロック信号REGCK と、これらの信号 に基づくビデオクロック信号VCK*2 の周波数の推移を示 ន

-の魁光体及び単一の光ピーム走並装置を備えると共

特開平11-198435 平均層波数/左右層波数差換知回路 70B、70C、70D編光整館期 左右周波数整制御回路 ビデオクロック発生器 平均固故数制御回路 LSYNC 生成回路 **昭名付配 カン**カ 位相選択回路 CPU 200 7 0 A. 100 08 122 10 124 9 9 【図9】倍率データ、倍率パランスデータ、及び警舎出 [図10] 主走童方向に沿った画像の位置ずれや色ずれ [図8] 本実施形態に係る色ずれ補正処理の内容を示す し位置データの資算を説明するための概念図である。 を構成する3つの要素を分けて示す概念図である。 53 **すタイミングチャートである。** カラー画像形成装置 アン被当カンキ フローチャートである [符号の説明] 10

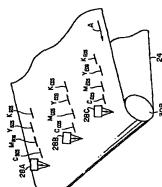


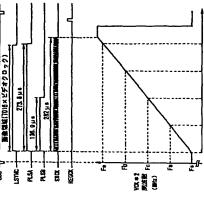


[図7]

[図2]

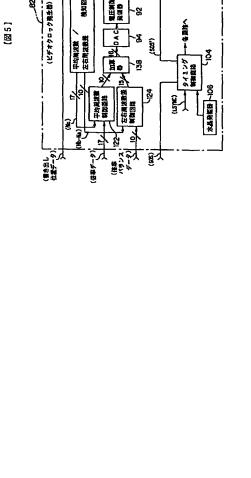
320. E91 p.1

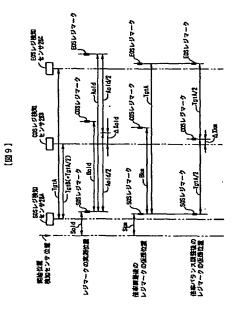


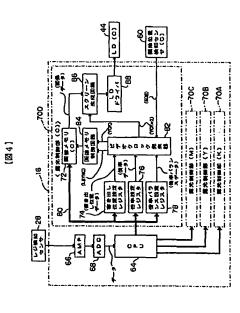


3

[図3]

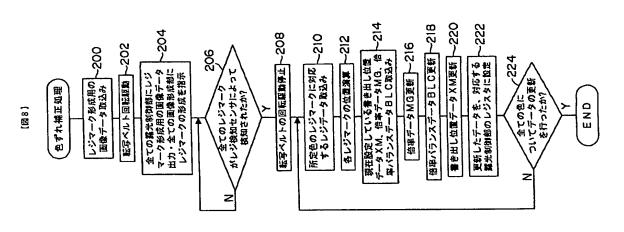




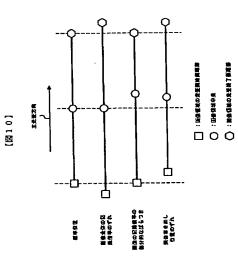


6

[9図



(PLS8) (SOS') 26/ BL[25:11 사건 사건 사건 구 5 5 5 HOLD 1 4 418 26 (SICK) (平均周波数/左右周波数差楼知回路) BL [25:11]15, 1108 A10E (しゅっとう) 124一人《左右周波数差制御回路》 (倍率)(平均周波数制加回路) 7.11 . (M 71120 パランス データ)



数别配母

F1 G03G 21/00

372

フロントページの紙や

(51) Int. Cl. ⁶ G 0 3 G 21/14